

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-067171

(43)Date of publication of application : 12.03.1996

(51)Int.Cl.

B60K 31/00
F02D 29/02

(21)Application number : 06-203693

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 29.08.1994

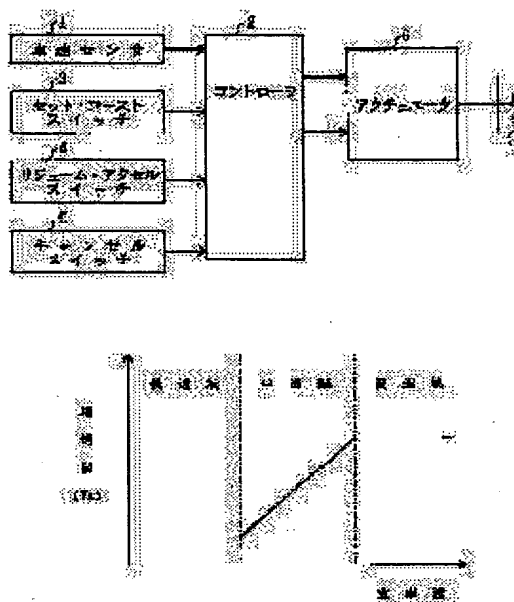
(72)Inventor : KURIMOTO MANABU
NINOYU YUTAKA
HYODO TADASHI
TORII YOSHINARI

(54) CONSTANT SPEED RUNNING CONTROL DEVICE FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the operating feeling in a high speed scope and in a low speed scope concurrently, by making the speed increasing control level when a speed increasing instruction is given, smaller in the low speed scope than in the high speed scope.

CONSTITUTION: When a resume accenerator switch 4 is operated, a speed increasing value V_x is set depending on the actual running speed. The speed increasing value V_x is a constant low value in a low speed scope, and a constant high value in a high speed scope, while a value proportional to the actual car speed in a middle speed scope. When this speed increasing value V_x is set, the value adding the speed increasing value V_x to the actual running speed is stored in an RAM as an object speed. When the resume accelerator switch 4 is continued to operate, a minute specific value α is added to the object speed stored in the RAM so as to renew the object speed, in order to increase the object speed gradually with the passage of time. Since the speed increasing value V_x is set smaller in the low speed scope compared in the high speed scope, the operating feeling is improved both in the high speed scope and the low speed scope.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int. Cl. °

識別記号

F I

B60K 31/00

Z

F02D 29/02

301

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-203693

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 8 月 29 日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

(72) 発明者 栗本 学

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 日本電装株式会社内

(72) 発明者 二之夕 裕

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 日本電装株式会社内

(72) 発明者 兵藤 忠史

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 日本電装株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊藤 洋二

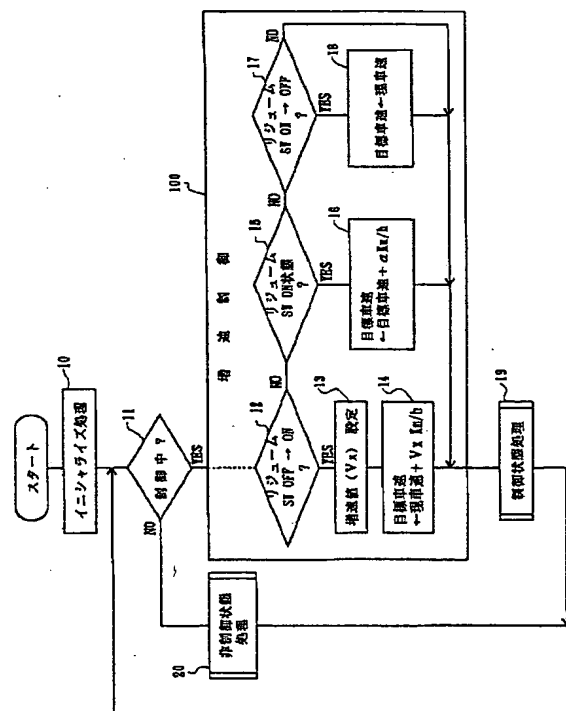
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用定速走行制御装置

(57) 【要約】

【目的】 増速開始時の目標速度の増速値を、高速域より低速域で小さくし、高速域と低速域でのフィーリングを共に良好にする。

【構成】 車両の現実の走行速度を目標速度に一致させるようにした定速走行制御において、リジューム・アクセルスイッチの操作により増速指示が発生すると、ステップ 13 で高速域より低速域で小さくなる増速値を設定し、ステップ 14 で現車速に設定増速値を加えて目標速度を変更する。この変更された目標速度に従って増速が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の現実の走行速度を検出する速度検出手段と、目標速度を記憶する記憶手段とを備え、前記速度検出手段にて検出した現実の走行速度を前記目標速度に一致させるように速度調節手段を制御する車両用定速走行制御装置において、増速指示信号を発生する信号発生手段と、前記増速指示信号の発生に応答して、前記速度調節手段を増速制御する増速制御手段と、前記増速制御の度合いを、その時の走行状態により高速域より低速域において小さくなるように設定する増速度合設定手段とを備えたことを特徴とする車両用定速走行制御装置。

【請求項2】 車両の現実の走行速度を検出する速度検出手段と、目標速度を記憶する記憶手段と、前記速度検出手段にて検出した現実の走行速度を前記目標速度に一致させるように速度調節手段を制御する制御手段とを備えた車両用定速走行制御装置において、増速指示信号を発生する信号発生手段と、この信号発生手段から増速指示信号が発生すると、前記現実の走行速度に所定の増速値を加算して前記目標速度を変更する目標速度変更手段と、前記所定の増速値を、その時の走行状態により高速域より低速域において小さな値になるように設定する増速値設定手段とを備えたことを特徴とする車両用定速走行制御装置。

【請求項3】 車両の現実の走行速度を検出する速度検出手段と、目標速度を記憶する記憶手段と、前記速度検出手段にて検出した現実の走行速度を前記目標速度に一致させるように速度調節手段を制御する制御手段とを備えた車両用定速走行制御装置において、増速指示信号を発生する信号発生手段と、この信号発生手段から増速指示信号が発生すると、前記目標速度に所定の増速値を加算して前記目標速度を変更する目標速度変更手段と、前記所定の増速値を、その時の走行状態により高速域より低速域において小さな値になるように設定する増速値設定手段とを備えたことを特徴とする車両用定速走行制御装置。

【請求項4】 車両の現実の走行速度を検出する速度検出手段と、目標速度を記憶する記憶手段と、前記速度検出手段にて検出した現実の走行速度を前記目標速度に一致させるように速度調節手段を制御する制御手段とを備えた車両用定速走行制御装置において、増速指示信号を発生する信号発生手段と、この信号発生手段から増速指示信号が発生すると、前記現実の走行速度と前記目標速度のうち大きい方の値に対して所定の増速値を加算して前記目標速度を変更する目標速度変更手段と、前記所定の増速値を、その時の走行状態により高速域よ

り低速域において小さな値になるように設定する増速値設定手段とを備えたことを特徴とする車両用定速走行制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両の現実の走行速度を目標速度に一致させるように速度調節手段を制御する車両用定速走行制御装置に係り、特に増速指示の発生に従って応答性よく増速を行うようにした車両用定速走行制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の装置として、車両の現実の走行速度を目標速度に一致させるように速度調節手段（例えば、スロットル弁の開度を調節するアクチュエータ）を制御して、定速走行を行うようにしたものが種々提案されている。これらのものにおいては、例えば、特公平3-76247号公報などに見られるように、車速制御中にアクセル制御がなされた時、制御開始直後に目標速度を現実の走行速度に所定値だけ増加した値に設定し、その後一定加速度で時間とともに増速させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この従来技術によれば、増速指示後の応答性を向上させ、安定した増速感を運転者にもたらすという効果があるが、制御開始直後に増加する値を一定としているため、排気量の大きい車両においては、高速域で操作フィーリングのよい値に設定すると低速域では過度にアクセルをふかした感じとなり、特にタップアップ時には、フィーリングの悪いものになってしまうという問題がある。

【0004】本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、増速指示がなされた時の増速制御度合いを、高速域より低速域で小さくし、高速域と低速域でのフィーリングを共に良好にすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明においては、車両の現実の走行速度を検出する速度検出手段（1とコントローラ2の車速演算処理）と、目標速度を記憶する記憶手段（コントローラ2内のRAM）とを備え、前記速度検出手段にて検出した現実の走行速度を前記目標速度に一致させるように速度調節手段（6）を制御する車両用定速走行制御装置において、増速指示信号を発生する信号発生手段（4）と、前記増速指示信号の発生に応答して、前記速度調節手段を増速制御する増速制御手段（14, 19）と、前記増速制御の度合いを、その時の走行状態により高速域より低速域において小さな値になるように設定する増速度合設定手段（13）とを備えたことを特徴としている。

【0006】上記増速制御手段による増速制御とは、後述する第1実施例に示すように、目標車速を増加させて

現実の車速との偏差を大きくして増速を行うもの、あるいは他の実施例に記載のように、アクチュエータをデューティ制御する場合に所定のデューティ比の制御信号を出力して増速を行うもの、あるいはスロットル弁の開度を所定開度大きくして増速を行うこと等を意味する。

【0007】請求項2に記載の発明においては、車両の現実の走行速度を検出する速度検出手段（1とコントローラ2の車速演算処理）と、目標速度を記憶する記憶手段（コントローラ2内のRAM）と、前記速度検出手段にて検出した現実の走行速度を前記目標速度に一致させるように速度調節手段（6）を制御する制御手段（19）とを備えた車両用定速走行制御装置において、増速指示信号を発生する信号発生手段（4）と、この信号発生手段から増速指示信号が発生すると、前記現実の走行速度に所定の増速値を加算して前記目標速度を変更する目標速度変更手段（14）と、前記所定の増速値を、その時の走行状態により高速域より低速域において小さな値になるように設定する増速値設定手段（13）とを備えたことを特徴としている。

【0008】請求項3に記載の発明においては、車両の現実の走行速度を検出する速度検出手段（1とコントローラ2の車速演算処理）と、目標速度を記憶する記憶手段（コントローラ2内のRAM）と、前記速度検出手段にて検出した現実の走行速度を前記目標速度に一致させるように速度調節手段（6）を制御する制御手段（19）とを備えた車両用定速走行制御装置において、増速指示信号を発生する信号発生手段（4）と、この信号発生手段から増速指示信号が発生すると、前記目標速度に所定の増速値を加算して前記目標速度を変更する目標速度変更手段（他の実施例に記載のステップ14）と、前記所定の増速値を、その時の走行状態により高速域より低速域において小さな値になるように設定する増速値設定手段（13）とを備えたことを特徴としている。

【0009】請求項4に記載の発明においては、車両の現実の走行速度を検出する速度検出手段（1とコントローラ2の車速演算処理）と、目標速度を記憶する記憶手段（コントローラ2内のRAM）と、前記速度検出手段にて検出した現実の走行速度を前記目標速度に一致させるように速度調節手段（6）を制御する制御手段（19）とを備えた車両用定速走行制御装置において、増速指示信号を発生する信号発生手段（4）と、この信号発生手段から増速指示信号が発生すると、前記現実の走行速度と前記目標速度のうち大きい方の値に対して所定の増速値を加算して前記目標速度を変更する目標速度変更手段（第2実施例におけるステップ14）と、前記所定の増速値を、その時の走行状態により高速域より低速域において小さな値になるように設定する増速値設定手段（13）とを備えたことを特徴としている。

【0010】なお、上記増速度合設定手段あるいは増速値設定手段における、その時の走行状態とは、現実の走

行速度あるいは目標速度等の、車両が走行している速度を表すものを意味する。また、上記各手段のカッコ内の符号等は、後述する実施例記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0011】

【発明の作用効果】請求項1乃至3に記載の発明においては、速度検出手段にて検出した現実の走行速度を記憶手段に記憶した目標速度に一致させるように速度調節手段を制御する。また、信号発生手段から増速指示信号が発生すると、速度調節手段を増速制御する。ここで、その増速制御の度合いを、その時の走行状態により高速域より低速域において小さくなるように設定している。

【0012】従って、増速度合いを高速域に比べ低速域で小さく設定するようにしているため、高速域、低速域ともその増速開始時の操作フィーリングを向上させることができる。すなわち、従来のように増速値を一定とした場合には、低速域において増速値が大きくなりすぎ、過度にアクセルをふかした感じになってしまうという問題が生じるのに対し、上記のように増速度合いをその時の走行状態に応じて可変とすることにより高速域、低速域とも操作フィーリングを向上させることができる。

【0013】請求項4に記載の発明においては、信号発生手段から増速指示信号が発生すると、現実の走行速度と目標速度のうち大きい方の値に対して増速値を加算して目標速度を変更するようにしている。従って、請求項1の発明の効果に加えて、登坂走行等において現実の走行速度が目標速度を大きく下回っている時であっても、新たに設定された目標速度を、それまでの目標速度より確実に増速値分だけ大きくすることができ、増速開始時のフィーリングを良好なものとすることができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明を図に示す実施例について説明する。

（第1実施例）図1は本発明の一実施例を示す全体構成図である。この図1において、車速センサ1は車両の走行速度に応じた車速パルスを発生する。コントローラ2は、この車速センサ1からの車速パルスを入力して車両の現実の走行速度を演算し、定速走行時には、その現実の走行速度を目標速度に一致させるように定速走行制御を行うもので、目標速度などのデータを記憶する記憶手段としてのRAM、制御プログラム等を記憶するROM、各種制御を実行するCPU等により構成されている。

【0015】このコントローラ2には、セット・コーストスイッチ3、リジューム・アクセルスイッチ4、キャンセルスイッチ5からの信号が入力される。このセット・コーストスイッチ3は定速走行を行う時又は車速を減少させる時に操作されるものであり、キャンセルスイッチ5は定速走行を解除するとき操作されるものである。また、リジューム・アクセルスイッチ4は、車速を

増加させる時に操作されるもので、増速指示信号を発生する信号発生手段を構成している。

【0016】コントローラ2からは、車両の現実の走行速度を目標速度に一致させるための制御信号が、速度調節手段を構成するアクチュエータ6に出力される。アクチュエータ6としては、バキューム式あるいはモータ式のものをを用いることができ、コントローラ2からの制御信号に基づきスロットル弁7の弁開度を調節する。このスロットル弁7の弁開度の調節により車両の現実の走行速度が増減され、目標速度に一致するようになる。

【0017】次に、上記構成においてその作動を説明する。車両の運転開始時にイグニッションスイッチが投入されると、車載バッテリーからの電源が図1に示す各部電気系に供給され、それぞれが作動状態になる。そして、コントローラ2は、制御プログラムに従った演算処理を実行する。まず、図2に示すステップ10でイニシャライズ処理を行い、定速走行における目標速度の値を0に設定するとともに、車速センサ1からの車速パルスに基づく割り込み演算処理を許可する。従って、これ以降、図示しない車速割り込み演算処理によって車速が求められる。この車速センサ1および車速パルスに基づく車速演算処理が特許請求の範囲という車速検出手段に相当する。

【0018】次のステップ11において、定速走行制御が行われているかどうかを判別する。この判別は図示しないタイマ割り込みプログラムにより、周期的にチェックされるスイッチ3～5の操作状態によりセット、リセットされるフラグを用いて行われる。このステップ11にてセット・コーストスイッチ3が操作されていない場合、ステップ20にて非制御状態処理を行う。具体的には、アクチュエータ6によるスロットル弁7の作用を行わないようにする。

【0019】また、ステップ11にてセット・コーストスイッチ3の操作によるフラグがセットされている場合には、ステップ100による増速制御処理、ステップ19による制御状態処理を行う。このステップ19による制御状態処理においては、セット・コーストスイッチ3が操作された時の車両の走行速度を目標速度としてRAMに記憶し、この記憶された目標速度に現実の走行速度が一致するよう、具体的には目標速度と現実の走行速度との偏差に応じその偏差をなくすように、制御信号をアクチュエータ6に出力する。従って、アクチュエータ6によるスロットル弁7の弁開度調節にて定速走行が行われる。なお、このステップ19による制御状態処理が特許請求の範囲という制御手段に相当する。

【0020】また、上記ステップ100による増速制御処理においては、リジューム・アクセルスイッチ4の操作により種々の増速制御が行われる。具体的には、リジューム・アクセルスイッチ4を投入し続けることにより

その投入時間に比例して目標速度の値を増加させるアクセル制御、リジューム・アクセルスイッチ4の短時間の投入操作により目標速度の値を所定の速度に相当する値分だけ増加させるタップアップ制御、定速走行を解除した後のリジューム・アクセルスイッチ4の操作にて先の定速走行時に記憶しておいた目標速度まで現実の走行速度を復帰させるリジューム制御等がある。図2には、その一例として上記アクセル制御の演算処理が示されている。

10 【0021】まず、ステップ12において、リジューム・アクセルスイッチ4が操作されると、ステップ13に進み、現実の走行速度（実車速）に基づき、図3の実線で示すパターンにより増速値 V_x (km/h)を設定する。この図3に示すパターンは、低速域では一定の低い値であり、高速域では一定の高い値であり、中速域では実車速に比例して図のように変化する値としている。この増速値 V_x (km/h)が設定されると、ステップ14に進み、現実の走行速度に設定された増速値 V_x (km/h)を加算した値を目標速度としてRAMに記憶する。

20 【0022】リジューム・アクセルスイッチ4が操作され続けると、ステップ12から15を経てステップ16に進み、目標速度を時間経過に従って漸次増加させるためにRAMに記憶されている目標速度に微小の一定の値 α (km/h)を加算し目標速度の更新を行う。この処理はリジューム・アクセルスイッチ4が操作されている間行われるため、目標速度に一定の値 α (km/h)が加算し続けられ、目標速度の加算更新に従って車両は加速していく。

30 【0023】なお、リジューム・アクセルスイッチ4の操作が終了した場合には、ステップ17から18への処理によりその時の現実の走行速度が目標速度として記憶される。本実施例においては、上記ステップ13の処理により、増速値 V_x (km/h)を高速域に比べ低速域で小さく設定するようにしているため、高速域、低速域ともその増速開始時の操作フィーリングを向上させることができる。すなわち、従来のように増速値を一定とした場合、例えば図3の高速域に相当する値に設定した場合には、低速域において増速値が大きくなりすぎ、過度にアクセルをふかした感じになってしまうという問題が生じるのに対し、上記のように増速値を現実の速度に応じて可変とすることにより高速域、低速域とも操作フィーリングを向上させることができる。

40 【0024】また、ステップ14の処理により目標速度を大きく更新した後、ステップ12から16に到る処理が繰り返し行われ、目標速度が微小の一定値にて漸次加算更新されていく。従って、リジューム・アクセルスイッチ4の操作に応じた応答性のよい加速を行うことができる。なお、上記のように増速値 V_x (km/h)を加算して増速を行う制御は、上記アクセル制御以外に、他のタ
50 プアップ制御、リジューム制御においても同様に行われ

る。

【 0 0 2 5 】 図 4 にタップアップ制御に適用した場合の実車速の変化状態を示す。タップアップ操作時に、その時の現実の速度に応じて増速値 V_x (km/h) が設定され、この増速値 V_x (km/h) を基に目標速度が変更されていくため、特に増速時間が短いタップアップ操作においては、その時の車速に応じた応答性のよい加速フィーリングを得ることができる。

【 0 0 2 6 】 なお、増速値 V_x (km/h) の設定パターンは図 2 に示すものに限らず、他のパターン、例えば曲線状のもの、中速域の増速値を低速域、高速域の増速値の中間の値に固定したもの、あるいは低速域と高速域に 2 分化して 2 つの増速値で切換設定するようにしたものとする。また、増速値 V_x (km/h) は、図 2 のような特性を有するマップから求めてもよいし、所定の計算式に基づいて求めるようにしてもよい。

(第 2 実施例) 上記第 1 実施例では、現実の走行速度に増速値を加算して目標速度を設定している。この場合、登坂走行等のように現実の走行速度が目標速度を大きく下回っている時に増速制御を開始すると、増速制御開始前の目標速度より新たに設定された目標速度の方が低くなり加速フィーリングが悪くなる可能性がある。

【 0 0 2 7 】 そこで、この第 2 実施例では、現実の走行速度と RAM に記憶されている目標速度とを比較し、大きい方の速度に増速値 V_x (km/h) を加算した値を目標速度として設定するようにしている。具体的には、ステップ 1 4 において、目標速度を、Max (現車速、目標速度) + 増速値 V_x (km/h) により設定する。このように、現実の走行速度と目標速度の大きい方に対して増速値を加算することにより、登坂走行等において現実の走行速度が目標速度を大きく下回っている時であっても、新たに設定された目標速度を、それまでの目標速度より確実に上記増速値分だけ大きくすることができ、増速開始時の増速フィーリングを良好なものとすることができる。

(その他の実施例) アクチュエータ 6 をデューティ制御にて行う場合には、コントローラ 2 に、目標速度と現実の走行速度の偏差に対するデューティ比のマップを記憶しておき、このマップからその時の偏差に対するデューティ比を設定し、この設定したデューティ比の制御信号をアクチュエータ 6 に出力する。この場合、増速指示信号が発生した時には、所定のデューティ比の制御信号を出力する。この所定のデューティ比が増速を行う度合い

を示すものであって、これにより増速制御を行う。ここで、その所定のデューティ比を、現実の走行速度に応じ、高速域より低速域において小さな増速になる値に設定する。

【 0 0 2 8 】 また、増速指示信号が発生した時に、スロットル弁の開度を所定の開度値開放させるようにし、その開度値を、現実の走行速度に応じ、高速域より低速域において小さな値に設定するようにしてもよい。また、増速指示信号が発生した時に、現実の走行速度に所定の増速値を加算するものを示したが、目標速度と現実の走行速度との偏差に対して直接その増速値を加算して偏差を変更するようにしてもよい。要は、結果的に増速値が加算された形になればよい。

【 0 0 2 9 】 また、増速指示信号が発生した時に、現実の走行速度に対して所定の増速値を加算するものを示したが、現実の走行速度でなく、目標速度に対して所定の増速値を加算するようにしてもよい。具体的には、ステップ 1 4 において、目標速度を、目標速度 + 増速値 V_x (km/h) により設定する。また、上述した種々の実施例において、高速域と低速域における増速値の設定を現実の走行速度に応じて変更するようにしたが、目標速度に応じて変更するようにしてもよい。

【 0 0 3 0 】 さらに、上述した実施例においては、コンピュータプログラムにより定速走行制御を行うようにするものを示したが、図 2 に示す各ステップによる機能実現手段をハードロジック構成にて行うようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る定速走行制御装置の一実施例を示す全体構成図である。

【図 2】 図 1 中のコントローラの演算処理を示すフローチャートである。

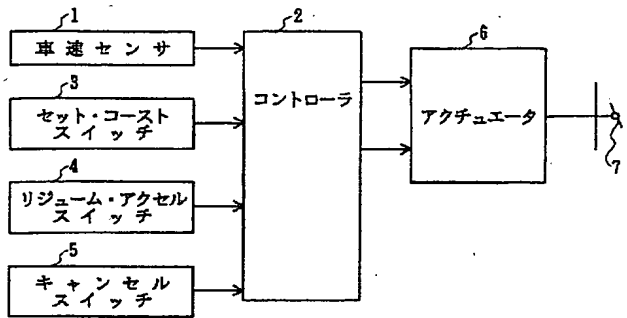
【図 3】 現実の走行速度と設定する増速値の関係を示す特性図である。

【図 4】 タップアップ操作時の実車速の変化状態を示す図である。

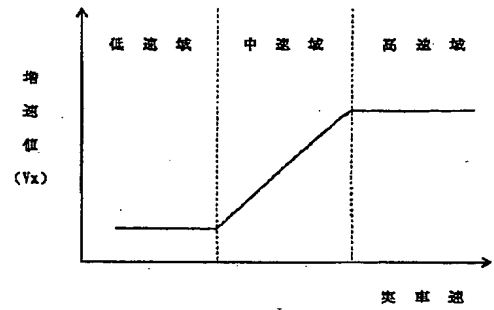
【符号の説明】

- 1 車速センサ
- 2 コントローラ
- 4 リジューム・アクセルスイッチ
- 6 アクチュエータ
- 7 スロットル弁

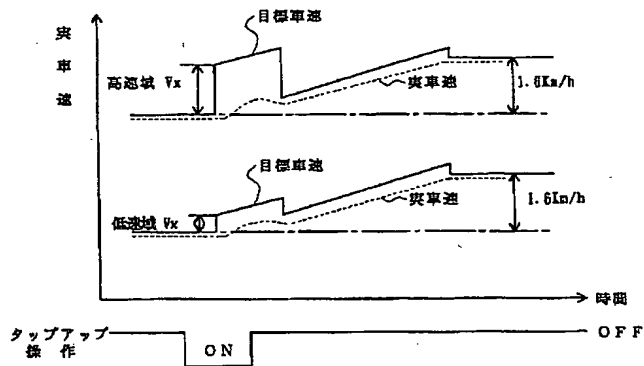
【図 1】



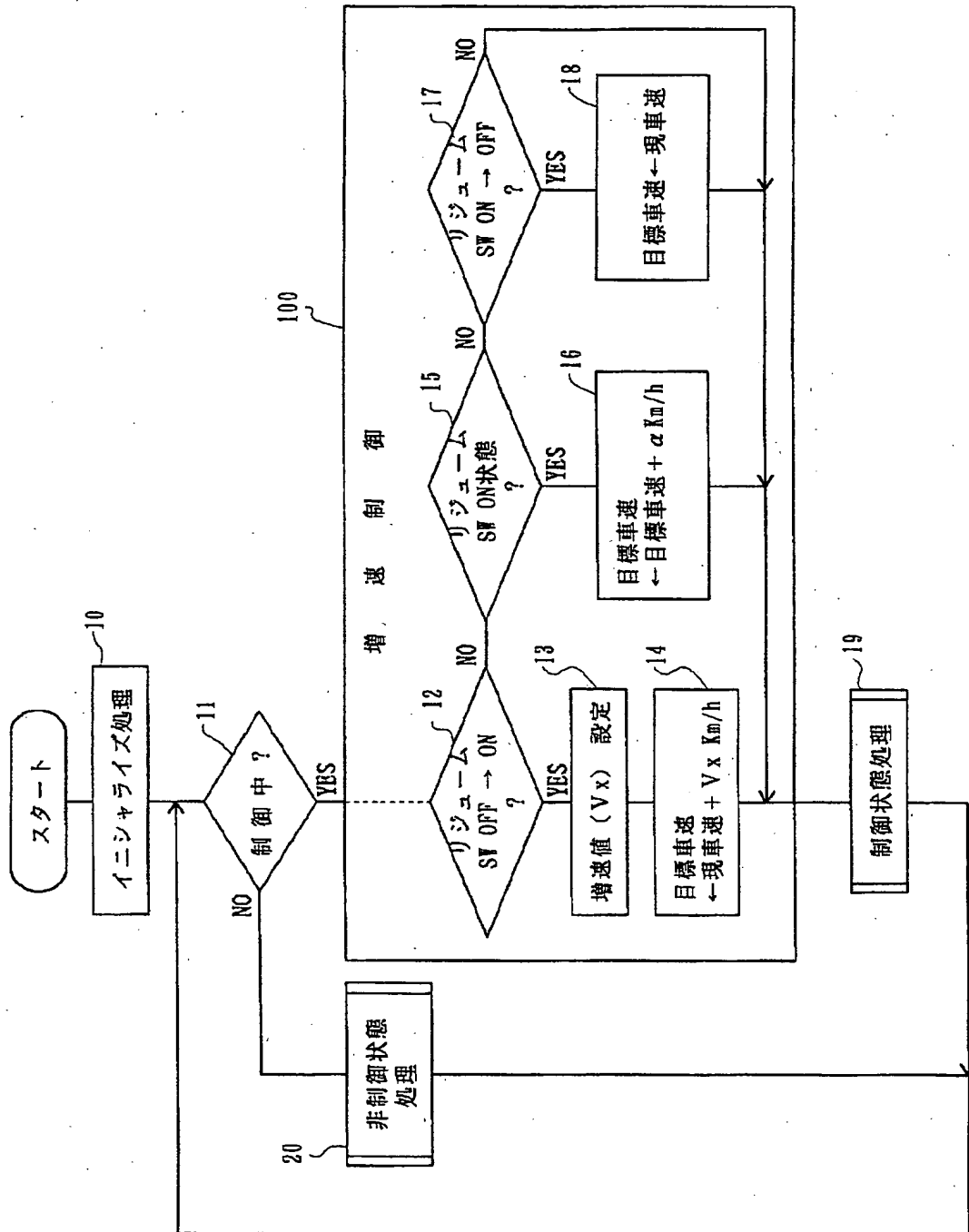
【図 3】



【図 4】



【図2】



フロントページの続き

(72) 発明者 鳥居 良成
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
 装株式会社内